Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science
Région de la capitale nationale
Secrétariat canadien de consultation scientifique
Réponse des Sciences 2007/008

EXAMEN DE L'ÉTAT DES GLACES ET DE SON IMPACT POTENTIEL SUR LA MORTALITÉ NÉONATALE CHEZ LE PHOQUE DU GROENLAND EN MARS 2007

Contexte

Le phoque du Groenland, *Pagophilus groenlandicus*, est le pinnipède le plus abondant dans l'Atlantique Nord-Ouest; en 2005, on a estimé la taille totale de la population à 5,8 millions d'individus (intervalle de confiance de 95 % = de 4,1 à 7,6 millions d'individus) (Hammill et Stenson, 2005). La chasse au phoque du Groenland effectuée par le Canada et le Groenland représente le plus important prélèvement de mammifères marins au monde. Depuis 2003, le prélèvement commercial de phoques du Groenland au Canada a été géré conformément à une approche de gestion des pêches par objectifs (GPO) qui comprend le principe de l'approche de précaution. En vertu de cette approche, on relève des points de référence prudents qui sont liés à des mesures de gestion préétablies qui doivent être impérativement prises si on estime que la population continue de décliner (MPO, 2003). En vertu de la GPO, la gestion a pour objectif d'établir des prélèvements qui garantiront, selon une probabilité de 80 % (L20), que la population demeurera au-dessus du point de référence prudent (N70) fixé à 4,1 millions d'individus. Le point de référence limite de cette population, également appelé point de référence pour la conservation, a été fixé à N30, soit 1,7 million d'individus. On prend en considération, pour l'évaluation des impacts des différents niveaux de prélèvement sur la population, les prélèvements déclarés par les chasseurs du Canada et du Groenland, les pertes attribuables aux individus abattus, mais n'ayant pas été débarqués ou déclarés, les prises accessoires dans les engins de pêche, les changements dans les taux de reproduction et la mortalité inhabituelle attribuable au mauvais état des glaces (Hammill et Stenson, 2005).

Ces dernières années, on a observé une dégradation de l'état des glaces par rapport à celui observé lors de la fin des années 1980 et au début des années 1990 (Johnston *et al.*, 2005). Selon les évaluations actuelles, une mortalité moyenne de 12 % (de 0 à 30 %) des individus serait attribuable à ce facteur. Toutefois, on a observé un mauvais état des glaces en 1998, en 2000, en 2002, en 2005 et en 2006. Par ailleurs, on a noté un très mauvais état des glaces dans le sud du golfe du Saint-Laurent en mars 2007, ce qui laisse prévoir une augmentation de la fréquence de la mortalité inhabituelle, laquelle aurait un impact sur la productivité à long terme du troupeau. En 2007, les glaces où a lieu une partie importante de la mise bas des nouveau-nés de l'Atlantique Nord-Ouest du sud du golfe du Saint-Laurent ont dérivé rapidement du sud du golfe au début mars. Cette dérive des glaces dans les zones du détroit de Cabot/de la baie de Sydney était inhabituelle et a dû entraîner d'importants décès de jeunes individus. La population du sud du golfe représente environ 26 % du nombre total de nouveau-nés de la population de phoques du Groenland de l'Atlantique Nord-Ouest (Stenson *et al.*, 2005). En raison de cette mortalité inattendue et potentiellement élevée affectant cette composante, une réunion consultative spéciale a été tenue le 15 mars 2007. Cet examen spécial avait pour objectif d'examiner si cette mortalité potentielle nécessitait que l'on révise l'avis sur les impacts des différents niveaux de prélèvement transmis antérieurement à l'industrie et au ministre.

Renseignements de base

Dans l'Atlantique Nord-Ouest, les phoques du Groenland femelles mettent habituellement bas en mars sur la banquise au large de la côte sud-est du Labrador (front) et dans le golfe du Saint-Laurent (golfe). Dans le golfe, la majorité des phoques du Groenland naissent sur les glaces situées près des îles de la Madeleine (aire de mise bas du sud du golfe), le nombre de naissances étant plus faible dans le nord du golfe (aire de mise bas de Mécatina).

Les dates des naissances diffèrent parmi les troupeaux. D'ordinaire, les naissances débutent à la fin février et atteignent un sommet entre le 28 février et le 2 mars environ dans le sud du golfe. Dans la zone du front, les naissances commencent au début mars et atteignent un sommet entre le 8 et le 10 mars environ (Stenson *et al.*, 2005). On ne connaît pas bien les dates des naissances dans l'aire de mise bas de Mécatina, mais elles semblent se situer entre celles qui ont lieu dans le sud du golfe et dans la zone du front.

Au printemps, les phoques du Groenland femelles ont besoin de glaces stables pour mettre bas et allaiter, ce qui dure entre 12 et 14 jours. Une fois sevré, le juvénile reste sur les glaces et pendant ce temps, il jeûne et perd sa fourrure blanche (lanugo) pour devenir un brasseur. La mue se termine habituellement vers son 28^{e} jour (Kovacs et Lavigne, 1985). Les brasseurs commencent à entrer dans l'eau et à développer leurs techniques de nage et de plongée tout en apprenant à se nourrir. À ce stade, les jeunes phoques sont plus actifs, mais ont toujours besoin des glaces pour s'y hisser et se reposer. Après environ deux semaines, les brasseurs qui sont alors âgés de quatre à six semaines commencent à se déplacer vers le nord. Plus ils développent leurs techniques d'alimentation et de plongée, moins les brasseurs dépendent de la glace, mais ont toujours besoin d'avoir accès à des glaces d'une stabilité adéquate et assez grandes sur lesquelles ils se hissent pour se reposer.

Dans toutes les zones, l'emplacement des aires de mise bas varie considérablement d'une année à l'autre. Dans le sud du golfe, les naissances se produisent sur les glaces situées au large du côté nord-ouest des îles de la Madeleine, mais peuvent également avoir lieu au large de la côte nord de l'Île-du-Prince-Édouard (fig. 1) (Sergeant, 1991). D'ordinaire, les glaces restent dans le golfe du Saint-Laurent jusqu'au début avril (fig. 1) (Sergeant, 1991). En 2007, certains petits sont nés sur les glaces au nord-ouest des îles de la Madeleine, mais la majorité d'entre eux sont nés sur les glaces au large de la côte nord-est de l'Île-du-Prince-Édouard, au début mars. Au 12 mars 2007, tous les individus de la composante du sud du golfe avaient dérivé du golfe du Saint-Laurent à la baie de Sydney, au large de la côte nord-ouest de l'île du cap Breton. Les vols de surveillance effectués par le secteur des Sciences et le secteur de la Conservation et de la Protection ont permis de déterminer que les glaces sur lesquelles reposent les nouveau-nés se situaient généralement entre 10 et 40 milles marins environ (entre 20 et 80 km environ) au large des côtes.

La population de l'Atlantique Nord-Ouest est habituellement évaluée à tous les quatre à cinq ans. Après cette évaluation, les résultats sont passés en revue par le Comité national d'examen sur les mammifères marins et des avis sur l'état du stock et les impacts de divers scénarios de prélèvement sur la troupe sont transmis aux gestionnaires des pêches. En 2004, au moyen d'un relevé aérien, on a estimé le nombre total de nouveau-nés à 991 400 (intervalle de confiance de 95 % = de 877 300 à 1 105 500 individus), dont la composante du sud du golfe en représentait environ 26 %, soit environ 261 000 phoques.

En raison de la couverture glacielle limitée et des conditions marines plus difficiles qui sévissent dans la région de la baie de Sydney, on s'attendait à une destruction des glaces plus rapide que celle qui avait été prévue dans le golfe de Saint-Laurent. Étant donné l'âge relativement jeune des nouveau-nés (90 % d'eux avaient environ 12 jours au 12 mars), le fait qu'ils aient besoin d'une plate-forme de glace appropriée pour encore au moins deux semaines, l'état de détérioration des glaces et les conditions météorologiques dans cette région, on s'attendait à ce que la mortalité néonatale dans le sud du golfe du Saint-Laurent soit élevée (> 75 %). Étant donné ces conditions, on a demandé au secteur des Sciences :1) de fournir un avis sur l'impact d'une mortalité si élevée de nouveau-nés de la composante du sud du golfe sur l'ensemble de la population de phoques du Groenland de l'Atlantique Nord-Ouest; 2) de déterminer si cette mortalité rendait obligatoire l'apport de changements dans ses recommandations concernant le prélèvement de 2007.

Évaluation

Voici les points qui ont été formulés au cours de la réunion.

- La population de phoques du Groenland de l'Atlantique est considérée comme un stock unique; toutefois, d'après les étiquettes récupérées, les individus de la zone du front retournaient dans cette zone et les individus de la zone du golfe retournaient dans le golfe, affichant ainsi une certaine fidélité aux sites. Selon les quatre relevés de la production de petits effectués entre 1990 et 2004, environ 70 % naissent dans la zoné du front et 30 % naissent dans la zone du golfe du Saint-Laurent. D'ordinaire, la Direction de la gestion des pêches et de l'aquaculture (GPA) gère les ressources de la zone du front et du golfe selon cette division pour maintenir l'intégrité de chaque troupe; les ressources sont fondées sur la proportion moyenne de mises bas survenant dans chaque zone qui permettent de maintenir l'abondance relative de chaque troupeau.
- La production de petits dans le golfe du Saint-Laurent a lieu dans deux zones : le nord du golfe (aire de mise bas de Mécatina) et le sud du golfe. Selon la moyenne de quatre relevés de la production de petits effectués entre 1990 et 2004, environ 23 % petits naissent dans le sud du golfe, tandis que 7 % naissent dans le nord du golfe. En 2004, 26 % de la production totale de petits a eu lieu dans le sud du golfe. L'aire de mise bas de Mécatina est habituellement petite, mais les estimations de la taille actuelle de la population sont souvent confondues parce que certaines années, les relevés incluent les nouveau-nés de la zone du front qui dérivent dans le golfe. En avril, le mélange se poursuit, car les petits nés dans le sud du golfe migrent au nord.
- Il n'est pas possible de fournir une estimation quantitative de la mortalité néonatale dans le sud du golfe pour 2007. Si les conditions météorologiques sont mauvaises dans les deux dernières semaines de mars et que les glaces se brisent, nous nous attendrions à ce que la mortalité soit très élevée, pouvant même atteindre 100 %.
- Cette année, l'état des glaces dans le nord du golfe et dans la zone du front semble être bon, et il n'y a aucune raison de croire que la mortalité néonatale sera plus élevée que d'habitude dans ces zones.
- Les impacts des différents niveaux de mortalité ont été examinés au moyen du même modèle de population utilisé lors de la dernière évaluation complète de 2005. On a mis à jour le modèle pour qu'il tienne compte des derniers prélèvements déclarés par les chasseurs commerciaux canadiens, mais les hypothèses au sujet des nombres d'individus

abattus ou perdus, des prélèvements effectués au Groenland et des taux de reproduction étaient identiques à celles de l'évaluation de 2005 (Hammill et Stenson, 2005). D'après ces nouveaux calculs, la population compte actuellement environ 5,5 millions d'individus (intervalle de confiance de 95 % = de 3,8 à 7,1 millions d'individus).

- Le modèle actuel de prévision de la population utilisé dans l'évaluation inclut un facteur de mortalité naturelle additionnel de 12 % (de 0 à 30 %) en moyenne pour l'ensemble de la population afin de prendre en compte la mortalité inhabituelle. On suppose qu'une mortalité inhabituelle surviendra trois années sur cinq. Si ce modèle n'est appliqué qu'à la production du sud du golfe et s'il n'y a aucune mortalité additionnelle dans d'autres zones, celle-ci se traduit par une perte de 48 % de la production du sud du golfe.
- L'impact de la mortalité additionnelle (50 %, 75 % et 100 %) dans le sud du golfe a été examiné au moyen du modèle d'évaluation et de trois scénarios de prélèvement et a été comparé aux conditions de non-mortalité additionnelle (tableau 1). L'effet d'une mortalité plus élevée sur la cohorte du sud du golfe de 2007 a relativement peu d'impact sur les projections à court terme déjà fournies pour le plan de gestion actuel. Selon la simulation faite à l'aide du modèle où l'on s'est servi de la mortalité néonatale élevée (> 50 %) en 2007, le niveau L20 atteindrait le niveau N70 environ un an plus tôt que ce qui avait été prévu au départ pour chaque scénario. Cependant, la mortalité élevée en 2007 produirait le plus grand impact sur la dynamique et la structure par âge à long terme de la population. Un scénario présentant un prélèvement de 290 000 individus en 2007 entraînerait la chute de la population sous le niveau N70 en 2009, soit avant la fin du plan de gestion actuel.
- Un mauvais état des glaces a été observé en 1969, en 1981, en 1998, en 2000, en 2002, en 2005, en 2006 et en 2007. La fréquence de la mauvaise glace s'est accrue ces dernières années. Une augmentation de la mortalité au sein de la composante du sud du golfe ou une diminution de l'accès à l'aire de mise bas attribuables à l'état des glaces qui se détériore entraînera un changement dans la répartition de l'effort de chasse. Si la chasse effectuée dans le golfe était axée continuellement et de façon disproportionnée sur la troupe de Mécatina, cela pourrait entraîner la perte de cette composante.

Tableau 1. Impacts de différents niveaux de mortalité additionnelle chez les nouveau-nés du sud du golfe attribuables au mauvais état des glaces en 2007 au moment où la troupe décroît pour atteindre le niveau de population N70. Chaque scénario indique le taux de prélèvement pour les quatre années suivantes (2007, 2008, 2009 et 2010), puis diminue pour atteindre le rendement de rechange (RR, milliers) arrondi à 5 000 individus près en 2011 et pour les années suivantes (+). La dernière année, chaque scénario prévoit qu'un prélèvement peut être effectué sans que le niveau L20 ne chute sous le niveau de population N70. En 2008 et pour les années suivantes, une moyenne de 12 % de la mortalité additionnelle de nouveau-nés a été appliquée pour toute la troupe, selon l'évaluation du stock la plus récente. Le premier scénario (mortalité de 100 %) entraînerait la chute de la population sous le niveau N70 avant la fin du plan de gestion en 2010.

Scénario	Mortalité additionnelle de nouveau-nés appliquée à la troupe du sud du golfe							
(milliers)	0 %	RR	50 %	RR	75 %	RR	100 %	RR
290, 250, 200, 150	2011	145+	2010	140+	2010	135+	2009	130+
275, 250, 200, 150	2011	150+	2010	140+	2010	140+	2010	135+
250, 250, 200, 150	2012	150+	2011	145+	2010	140+	2010	140+

Conclusions

- En raison des niveaux de prélèvements plus élevés au cours de la dernière décennie (plus particulièrement depuis 2003) et de la hausse de la mortalité néonatale attribuable à une série d'années de mauvaises glaces, l'estimation du niveau L20 de la population de phoques du Groenland de l'Atlantique Nord-Ouest connaît un déclin.
- Si les conditions dans le sud du golfe en 2007 entraînent une autre année de mortalité néonatale élevée, comme cela paraît probable, elles contribueront davantage au déclin de la population.
- L'impact global de cette mortalité ne pas sera évident pour au moins cinq ans, à savoir lorsque cette cohorte commencera à contribuer à la production de nouveau-nés.
- L'impact général d'une mortalité accrue chez les nouveau-nés du sud du golfe sur la dynamique à long terme de la population de phoques du Groenland dépend également des taux de reproduction, des niveaux de prélèvement par les chasseurs du Groenland et du Canada et de l'état des glaces à venir.
- À court terme, une mortalité additionnelle élevée de nouveau-nés dans le sud du golfe (> 50 %) devrait amener la population à atteindre le niveau N70 environ un an plus tôt que les prévisions des scénarios du modèle présentées à l'industrie en janvier 2007.
- Comme il est indiqué dans l'avis précédent, le maintien des quotas initiaux élevés passerait obligatoirement par des diminutions plus importantes des captures dans les années à venir (aux fins de conformité au plan de gestion).

Recommandations relatives à la recherche

- Il faut examiner plus en détail le lien entre les différentes composantes de nouveau-nés, en particulier dans le golfe, pour mieux comprendre les conséquences des changements dans l'état des glaces sur la mortalité néonatale et les impacts du changement potentiel de la répartition de l'effort de chasse sur la population de phoques du Groenland de l'Atlantique Nord-Ouest.

- Pour ce qui est du mauvais état des glaces dont la fréquence semble avoir augmenté ces dernières années, il faut peut-être examiner plus en détail la valeur de ce facteur de mortalité additionnelle lors de la prochaine évaluation complète de cette population prévue en 2009.

Autres considérations

Observations supplémentaires fondées sur des renseignements obtenus à la fin mars-mai et en avril 2007

Au cours de relevés aériens effectués entre le 10 et le 12 mars, on a observé que les nouveau-nés (blanchons, brasseurs, guenillous) se trouvant à l'extrémité est de l'aire de mise bas du sud du golfe étaient plus âgés que les nouveau-nés se trouvant à l'extrémité ouest de l'aire de mise bas qui est située le long de la côte nord-ouest du cap Breton. Au cours des deux dernières semaines de mars, l'état des glaces a continué de se détériorer. La détérioration des glaces

dans la partie est de la banquise a été dérangée dans une certaine mesure par la dérive des glaces du golfe dans la zone de la baie de Sydney. Au cours de cette période, on n'a observé aucune grande concentration de brasseurs.

La chasse a débuté au début avril dans le sud du golfe et au large de la région nord-est du cap Breton et à la fin de la première semaine d'avril dans le nord du golfe. Toutefois, seuls quelques phoques ont été capturés au large de la côte est de l'île du Cap-Breton et dans le sud du golfe. La plupart des chasseurs sont allés au nord du golfe, mais aucune grande concentration de brasseurs n'a été aperçue dans cette région lors des vols effectués par le secteur de la Conservation et de la Protection du MPO. Au 2 mai 2007, après environ un mois de chasse, on avait capturé un total de 61 400 phoques (89 % du quota). En 2006 cependant, lors d'une chasse ayant duré moins de cinq jours, on avait capturé 140 600 phoques (152 % du quota).

En conclusion, le fait qu'on n'ait pas observé un grand nombre de brasseurs sur des échoueries, les faibles captures effectuées dans le golfe et les faibles taux de capture nous portent à croire que la mortalité de la composante du sud du golfe de la population de phoques du Groenland de l'Atlantique Nord-Ouest était extrêmement élevée en 2007.

Collaborateurs

Participants	Affiliation
Mike Hammill (auteur)	MPO, Sciences, Région du Québec
Garry Stenson (auteur)	MPO, Sciences, Région de Terre-Neuve
Don Bowen	MPO, Sciences, Région des Maritimes
Peter Olesiuk	MPO, Sciences, Région du Pacifique
Patrice Simon (président)	Comité national d'examen sur les mammifères marins, MPO, Sciences, Région de la capitale nationale
Ghislain Chouinard	MPO, Sciences, Région de la capitale nationale
Jean Landry	MPO, Sciences, Région de la capitale nationale
Mike Calcutt	MPO, Gestion des pêches et de l'Aquaculture, Région de la capitale nationale

Approuvé par

Patrice Simon (président), Comité national d'examen sur les mammifères marins, MPO, Sciences, Région de la capitale nationale.

Sources de renseignements

MPO 2003, Chasse au phoque de l'Atlantique, plan de gestion 2003-2005, Pêches et Océans Canada, Gestion des pêches. 34 p.

Hammill, M.O. and G.B. Stenson. 2005. Abundance of Northwest Atlantic harp seals (1960-2005) . DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2005/090. 38 p.

Johnston, D.W. A. S. Friedlaender, L. G. Torres et D. M. Lavigne. 2005. Variation in sea ice cover on the east coast of Canada from 1969 to 2002: climate variability and implications for harp and hooded seals. Climate Research 29:209-222.

Kovacs, K.M. et D.M. Lavigne. 1985. Neonatal growth and organ allometry of Northwest Atlantic harp seals (*Phoca groenlandica*). Canadian Journal of Zoology 63:2793-2799.

Sergeant, D. E. 1991. Harp seals, man and ice. Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Science 114:153p.

Stenson, G.B., Hammill, M.O., Lawson, J., Gosselin, J.F., Haug, T. 2005. 2004 Pup Production of Harp Seals, *Pagophilus groenlandicus*, in the Northwest Atlantic. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2005/037.

Annexes

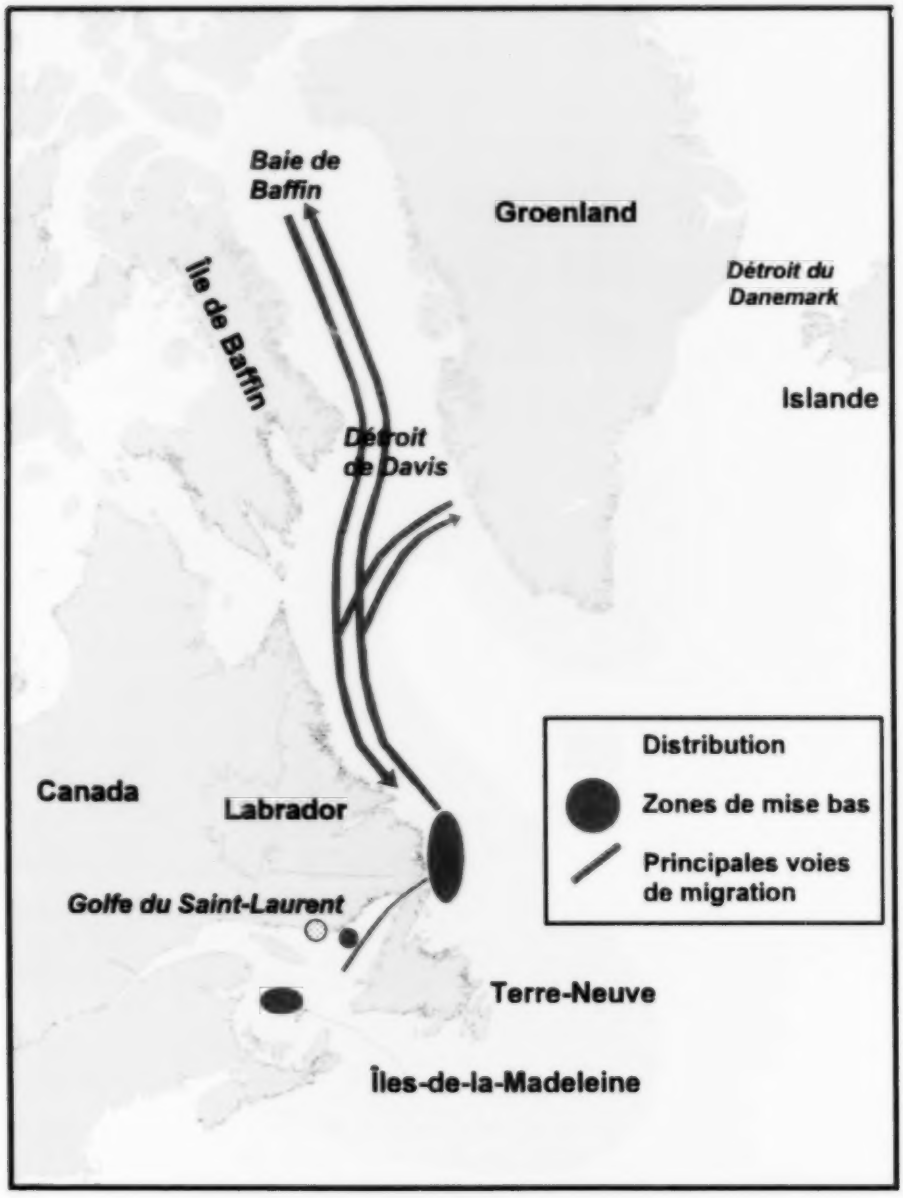

Figure 1. Emplacements habituels des aires de mise bas du phoque du Groenland (formes unies) au large du sud du Labrador et du nord-est de Terre-Neuve (front), au nord du golfe du Saint-Laurent (Mécatina) et au sud du golfe du Saint-Laurent (sud du golfe) pendant le mois de mars. Le cercle hachuré indique l'emplacement inhabituel de l'aire de mise bas du sud du golfe à la mi-mars 2007.

Ce rapport est disponible auprès du :

Secrétariat canadien de consultation scientifique
Région de la capitale nationale
Pêches et Océans Canada
200, rue Kent
Ottawa (Ontario)
K1A OE6

Téléphone : 613-990-0293
Télécopieur : 613-954-0807
Courriel : CSAS@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2007

An English version is available upon request at the above address.

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO, 2007. Examen de l'état des glaces et de son impact potentiel sur la mortalité néonatale chez le phoque du Groenland en mars 2007. Secr. can.de consult. sci. du MPO. Rép. des Sci. 2007/008.